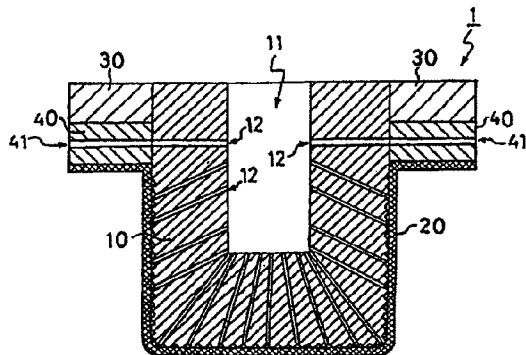




(51) 国際特許分類7 D21J 3/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/58556
(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01821	(43) 国際公開日 2000年10月5日(05.10.00)	
(22) 国際出願日 2000年3月24日(24.03.00)		
(30) 優先権データ		
特願平11/83998 特願平11/221799 特願平11/224614 特願平11/225752 特願平11/319397	1999年3月26日(26.03.99) 1999年8月4日(04.08.99) 1999年8月6日(06.08.99) 1999年8月9日(09.08.99) 1999年11月10日(10.11.99)	JP JP JP JP JP
(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について） 花王株式会社(KAO CORPORATION)[JP/JP] 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町一丁目14番10号 Tokyo, (JP)	(31) 指定国 CN, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)	
(72) 発明者；および (75) 発明者／出願人（米国についてのみ） 佐藤 篤(SATO, Atsushi)[JP/JP] 野々村著(NONOMURA, Akira)[JP/JP] 小玉伸二(KODAMA, Shinji)[JP/JP] 〒321-3426 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社 研究所内 Tochigi, (JP)	(74) 代理人 弁理士 羽鳥 修, 外(HATORI, Osamu et al.) 〒107-0052 東京都港区赤坂一丁目8番6号 赤坂HKNビル6階 Tokyo, (JP)	
	添付公開書類 国際調査報告書	

(54)Title: PAPER MAKING MOLD FOR PULP MOLD MOLDING PRODUCTION AND METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING PULP MOLD MOLDING

(54)発明の名称 パルプモールド成形体製造用抄紙型及びそれを用いたパルプモールド成形体の製造方法並びにパルプモールド成形体の製造装置



**(57) Abstract**

A paper making mold for producing a pulp mold molding comprising; a core of a specified shape, having a plurality of fluid passing holes for permitting communication between the outside and the inside and constituted of an elastically deformable material; and a fluid permeating material for covering the outer surface of the core, wherein the fluid permeating material can form a fluid passage in its thickness direction even when deformed by being pressed.

(57)要約

外部と内部とを連通させる複数の流体流通孔を有し且つ弾性変形可能な材料から構成されている所定形状のコアと、該コアの外面を被覆する流体透過性材料とを有し、該流体透過性材料は、該流体透過性材料が押圧されて変形した時にも流体の流通路をその厚み方向に亘って形成し得るものであるバルブモールド成形体製造用抄紙型。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルベニア	EE エストニア	LI リビテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レソト	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	SZ スワジ蘭
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	TD チャド
BF ブルギナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TG タイゴー
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BI ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサオ	共和国	TT トリニダッド・トバゴ
CA カナダ	HR クロアチア	M1 マリ	TZ タンザニア
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UA ウクライナ
CG コンゴー	ID インドネシア	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	MZ モザンビーク	VN ベトナム
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	YU ユーゴースラヴィア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NO ノルウェー	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	
CZ チェコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

## 明細書

パルプモールド成形体製造用抄紙型及びそれを用いたパルプモールド成形体の製造方法並びにパルプモールド成形体の製造装置

技術分野

5 本発明は、表面平滑性に優れ、良好な外観を呈する成形体を容易に製造し得るパルプモールド成形体製造用抄紙型及びそれを用いたパルプモールド成形体の製造方法に関する。また、本発明は、所望の形状の成形体を容易に製造し得るパルプモールド成形体製造用抄紙型及びそれを用いたパルプモールド成形体の製造方法に関する。更に、本発明は、パル  
10 プモールド成形体の製造装置に関する。

背景技術

パルプモールド法によって成形された含水状態の成形体を乾燥させるために用いられる乾燥型には、水や水蒸気を型外へ排出するための通気路が形成されている。

15 しかし、従来の乾燥型を用いると、通気路の形が成形体の表面に凸状に転写されてしまい、成形体の外観が損なわれる。また成形体の形状によつては離型時に成形体に傷が付いたり、通気路にパルプ纖維が付着堆積してしまい乾燥型の洗浄を頻繁に行わなければならないこともある。

特開平5-279998号公報においては、抄造用ネット上にパルプ成分を抄き取り、抄き取られたパルプ成分を、容器形状に形成された弹性素材よりなる押圧型によって押圧し、次いで容器形状を有するプレス型によって加熱下にプレスして成形体を製造している。

しかし、上記の方法における上記押圧型は、パルプ成分の押圧にのみ用いられるものであり、該押圧型を用いて抄紙及び脱水を行うことは出来ない。従って、抄紙から形状付与に至るまでの工程において、抄紙及び脱水に用いられる部材とは別個に形状付与に用いられる部材、即ち上記5押圧型が必要になり、製造工程が複雑となる。また、複雑な形状、例えばいわゆるアンダーカットを有する形状の成形体を製造することは困難である。

また、前記押圧型によってパルプ成分を押圧して得られた容器中間体を前記プレス型に移行させる場合、該容器中間体は前記抄造用ネットに密着していることから離型性が悪く、生産効率が低下し、また離型の仕方によっては該容器中間体が損傷を受けることがある。  
10

特開平7-223230号公報には、内型と外型とからなる成形型の内型に、膨張時に目的成形物の内側形状と略同一な外形形状を形成する可撓膜を被着しておき、内型と外型間で成形材料を挾圧すると共に流体15パイプから可撓膜と内型との間に流体圧を及ぼして可撓膜を膨張させる成形方法が記載されている。しかし、この方法では、可撓膜と内型との間の一カ所から流体が供給されるので、膨張した可撓膜による成形材料の押圧により成形体に均一な伸びを発生させることが難しく、その結果、成形体に割れや肉厚むらが発生するおそれがある。

これらとは別に、パルプモールド成形体の製造装置に関する従来の技術としては、例えば特開平8-232200号公報に記載のものが知られている。この公報に記載の装置は、多層構造のパルプモールド成形体を製造する装置であり、直線上を往復運動する抄紙型と、該抄紙型の移動経路に沿って配列された複数の原料槽とを備えている。  
20

しかし、この製造装置では、1個の抄紙型によって第1の原料槽から抄紙が開始され、該抄紙型が順次移動して最後の原料槽で抄紙が完了し、該抄紙型の外面に形成された成形体が乾燥工程へ受け渡された後、該抄紙型が第1の原料槽の位置に戻るという往復動作が繰り返される。従つて、  
5 抄紙型が最初の位置に復帰するための移動時間が必要となり、1回の抄紙工程に長時間を要し、成形体の生産効率が高いとはいえない。

また、この製造装置では、抄紙後の成形体を直接外型及び内型からなる乾燥型に移動させ、乾燥型において吸引・脱水を行っている。このため、脱水前の湿潤状態にある変形し易い成形体を直接取り扱う必要があり、  
10 乾燥型への移行時の位置決め精度が得にくく、成形体の成形精度が悪くならざるを得なかった。特に、成形体の肉厚が薄肉の場合には、移行時に成形体が破断する場合が多くあり、斯かる薄肉の成形体の製造には適用できるものではなかった。

また、この製造装置で用いられている抄紙型並びに乾燥用の外型及び内型では、壁部の立ち上がり角度が直角ないしそれに近い深底の容器や、  
15 口頸部の横断面形状が胴部の横断面形状よりも小さい容器や、いわゆるアンダーカット部を有する容器を製造することはできない。

#### 発明の開示

従つて、本発明は、表面平滑性に優れ、良好な外観を呈する成形体を容易に製造し得るパルプモールド成形体製造用抄紙型及びパルプモールド成形体の製造方法を提供することを目的とする。

また、本発明は、複雑な形状の成形体を簡便に製造することのできるパルプモールド成形体製造用抄紙型及びパルプモールド成形体の製造方法を提供することを目的とする。

また、本発明は、成形体の離型性が良好で、生産効率良く成形体を製造し得るパルプモールド成形体製造用抄紙型及びパルプモールド成形体の製造方法を提供することを目的とする。

また、本発明は、成形体に割れや肉厚むら等を発生させずに所望の形状の成形体を容易に製造し得るパルプモールド成形体製造用抄紙型及びパルプモールド成形体の製造方法を提供することを目的とする。

また、本発明は、成形精度が高い成形体を効率よく製造することができるパルプモールド成形体製造用抄紙型及びパルプモールド成形体の製造方法を提供することを目的とする。

10 また、本発明は、高い生産効率で成形体を製造し得るパルプモールド成形体の製造装置を提供することを目的とする。

更に、本発明は、壁部の立ち上がり角度が直角ないしそれに近い深底の容器や、口頸部の横断面形状が胴部の横断面形状よりも小さい容器や、いわゆるアンダーカット部を有する容器を容易に製造し得るパルプモールド成形体の製造装置を提供することを目的とする。

本発明は、外部と内部とを連通させる複数の流体流通孔を有し且つ弾性変形可能な材料から構成されている所定形状のコアと、該コアの外面を被覆する流体透過性材料とを有し、該流体透過性材料は、該流体透過性材料が押圧されて変形した時にも流体の流通路をその厚み方向に亘つて形成し得るものであるパルプモールド成形体製造用抄紙型を提供することにより前記目的を達成したものである。

また本発明は、所定の間隔を置いて複数の貫通孔が形成された平板状

の抄紙プレートと、該抄紙プレートの上部に配置される上部プレートと、該上部プレートの下面に固着されると共に前記抄紙プレートの上面側から前記各貫通孔内に嵌挿される多数のコアと、前記抄紙プレートの下面を被覆する流体透過性材料とを有するパルプモールド成形体製造用抄紙  
5 型であって、

前記抄紙プレートは、その下面に該下面と内部とを連通させる複数の流体流通孔を有しており、

前記コアは、外部と内部とを連通させる複数の流体流通孔を有し且つ弹性変形可能な材料から構成されており、

10 前記上部プレートは、多数の連結ガイドによって前記抄紙プレートと摺動自在に連結されており、該上部プレートの摺動によって該上部プレートの下面に固着された前記各コアが前記抄紙プレートにおける前記各貫通孔内に着脱自在に嵌挿され、

15 流体透過性材料は、該流体透過性材料が押圧されて変形した時にも流体の流通路をその厚み方向に亘って形成し得るものである、パルプモールド成形体製造用抄紙型を提供することにより前記目的を達成したものである。

また本発明は、内部と外部とを連通させる複数の流体流通孔を有し且つ所定形状を有する剛直体からなるコアと、該コアの下部に位置し且つ  
20 弹性変形可能な材料から構成されているコア収容体と、該コア収容体の外面を密着被覆する網目状部材とを備えており、

前記コア収容体には、該コア収容体が前記コアの下部に位置した状態で、該コアに形成された前記流体流通孔と連通する連通孔が前記コア収容体の前記外面に向けて形成されているパルプモールド成形体製造用抄紙型を提供することにより前記目的を達成したものである。  
25

また本発明は、内部に所定形状の空洞部が形成されており且つ該空洞部

と外部とを連通させる複数の流体流通孔を有し、弾性変形可能な材料からなる抄紙型本体と、該空洞部内を該抄紙型本体の高さ方向に沿って摺動する拡縮部材と、該抄紙型本体の外面を密着被覆する網目状部材とを備えており、

- 5 前記拡縮部材には、その内部と外部とを連通させる連通孔が設けられており、且つ

前記拡縮部材を摺動させることにより前記空洞部が押し広げられて、前記抄紙型本体が弾性変形によって膨張すると共に少なくとも摺動前の状態において前記連通孔と前記流体流通孔とが連通するようになされて  
10 いるパルプモールド成形体製造用抄紙型を提供することにより前記目的を達成したものである。

また本発明は、外部と内部とを連通させる連通路を有する弾性変形可能な抄紙型をパルプスラリー中に浸漬し、前記連通路を通じて前記抄紙型の外部から内部へ向けて前記パルプスラリー中の水分を吸引して前記  
15 抄紙型の表面にパルプ層を形成し、

次いで、成形体の外形に対応した形状の凹部を有する雌型の該凹部に、前記パルプ層が形成された前記抄紙型を、前記パルプ層の底部が前記凹部の底部と最初に当接するように挿入し、

更に前記抄紙型を前記凹部の形状に追随するように押圧変形させ、前記パルプ層に前記凹部の形状を転写させると共に該パルプ層に含まれる水分を前記抄紙型の内部を通じて該抄紙型の外部へ排出して成形体となすパルプモールド成形体の製造方法を提供することにより前記目的を達成したものである。

また本発明は、外部と内部とを連通させる連通路を有し且つ弾性変形可能な抄紙型をパルプスラリー中に浸漬し、前記連通路を通じて前記抄紙型の外部から内部へ向けて前記パルプスラリー中の水分を吸引して前

記抄紙型の表面にパルプ層を形成し、

次いで、成形体の外形に対応した形状の凹部を有し且つ伸縮自在なシートが該凹部の周縁部で固定されて該凹部の上面を覆っている雌型の該凹部に、前記パルプ層が形成された前記抄紙型を、前記伸縮自在なシートを伸張変形させながら挿入して、前記パルプ層の底部が前記伸縮自在なシートを介して前記凹部の底部と当接するようにし、

更に前記抄紙型を前記凹部の形状に追随するように押圧変形させ、前記パルプ層に前記凹部の形状を転写させて成形体となすパルプモールド成形体の製造方法を提供することにより前記目的を達成したものである。

10 また本発明は、外部と内部とを連通させる連通路が形成され且つ拡縮可能な抄紙型を所定の大きさにした状態下にバルブスラリー中に浸漬し、前記抄紙型の表面にパルプ層を形成した後、前記抄紙型を縮小させることで前記パルプ層を所定の大きさまで縮小させ、次いで縮小した前記パルプ層を一組の割型から構成される雌型の凹部内に装填し、装填後に所定手段により前記パルプ層を拡張させて前記凹部の内面に押圧して脱水するパルプモールド成形体の製造方法を提供することにより前記目的を達成したものである。

更に本発明は、抄紙部を有する抄紙型と、バルブスラリーが貯留された液槽を有する抄紙ステーションと、前記抄紙型における前記抄紙部の外面に形成されたパルプ層を加圧脱水する脱水ステーションと、加圧脱水された前記パルプ層を後工程のステーションへ搬出・受け渡す受け渡しステーションとを具備し、

前記抄紙型における前記抄紙部は、押圧により弾性変形可能なコアを備えており、

25 前記脱水ステーションは、前記抄紙型における前記抄紙部が挿入される凹部を有する脱水用の雌型を備え、該脱水用の雌型における該凹部は、

前記抄紙型における前記抄紙部の形状よりも大きくなされており、

前記抄紙ステーション、前記脱水ステーション及び前記受け渡しステーションは、この順に周回軌道上の所定位置に配置固定されており、前記抄紙型が各ステーション間を移動して前記周回軌道を周回するようになされているパルプモールド成形体の製造装置を提供することにより前記目的を達成したものである。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明のパルプモールド成形体製造用抄紙型の一実施形態を示す縦断面図である。

図2(a)～図2(f)は、図1に示す抄紙型を用いたパルプモールド成形体の製造方法における各工程を模式的に示す工程図であり、図2(a)は抄紙工程を示す図、図2(b)は抄紙型の引き上げ工程を示す図、図2(c)は抄紙型の雌型への挿入工程を示す図、図2(d)は抄紙型の押圧工程を示す図、図2(e)抄紙型の取り出し工程を示す図、図2(f)は成形体の取り出し工程を示す図である。

図3(a)～図3(f)は、図1に示す抄紙型を用いたパルプモールド成形体の別の製造方法における各工程を模式的に示す工程図であり、図3(a)は抄紙工程を示す図、図3(b)は抄紙型の引き上げ工程を示す図、図3(c)は抄紙型の雌型への挿入工程を示す図、図3(d)は抄紙型の雌型への押し込み工程を示す図、図3(e)は抄紙型の押圧工程を示す図、図3(f)抄紙型及び成形体の取り出し工程を示す図である。

図4は、図3(a)～図3(f)に示す実施形態の別の実施形態を示し、図3(e)に相当する図である。

図5は、図1に示す抄紙型の別の実施形態を示す縦断面図(図1相当図)である。

図6は、図1に示す抄紙型の別の実施形態の分解状態を示す正面図で

ある。

図7は、図6に示す抄紙型の要部側断面図である。

図8(a)は図6に示す抄紙型に用いられる支持プレートの平面図であり、図8(b)は該支持プレートの底面図である。

5 図9(a)～図9(f)は、位置決め・離脱手段による支持プレートの係合過程を示す要部拡大図であり、図9(a)は係合前の状態を示す要部縦断面図、図9(b)は図9(a)を平面視した図、図9(c)は上下方向の位置移動を示す図、図9(d)は図9(c)を平面視した図、図9(e)は水平移動状態を示す図、図9(f)は図9(e)を平面視10した図である。

15 図10(a)～図10(j)は、図6に示す抄紙型を用いたパルプモールド成形体の製造方法における各工程を模式的に示す工程図であり、図10(a)は抄紙工程を示す図、図10(b)はパルプ層の脱水型への移動状態を示す図、図10(c)はコアと流体透過性材料との離脱させた状態を示す図、図10(d)は脱水工程を示す図、図10(e)は脱水工程終了後の図、図10(f)はパルプ層の脱水型からの脱型工程を示す図、図10(g)はパルプ層を乾燥型内に配置した状態を示す図、図10(h)は乾燥工程を示す図、図10(i)は流体透過性材料を離脱させた状態を示す図、図10(j)は脱型工程を示す図である。

20 図11は、図1に示す抄紙型の別の実施形態の要部を示す縦断面図である。

図12(a)は図11に示す抄紙型を用いて製造される成形体の斜視図であり、図12(b)は図12(a)におけるb-b線断面図である。

25 図13(a)～図13(h)は、図11に示す抄紙型を用いたパルプモールド成形体の製造方法における各工程を模式的に示す工程図であり、図13(a)はコアの嵌挿工程を示す図、図13(b)は抄紙工程を示す図、図13(c)は抄紙型の引き上げ工程を示す図、図13(d)は

雌型への挿入工程を示す図、図13(e)は抄紙型の押圧工程を示す図、図13(f)はコアの引き抜き工程を示す図、図13(g)は抄紙型の取り出し工程を示す図、図13(h)は成形体の取り出し工程を示す図である。

5 図14は、図1に示す抄紙型の別の実施形態を示す縦断面図である。

図15(a)～図15(f)は、図14に示す抄紙型を用いたパルプモールド成形体の製造方法における各工程を模式的に示す工程図であり、図15(a)は抄紙工程を示す図、図15(b)は抄紙型の引き上げ工程示す図、図15(c)は抄紙型の雌型への挿入工程示す図、図15(d)は抄紙型の押圧工程示す図、図15(e)は抄紙型の取り出し工程示す図、図15(f)は成形体を取り出す工程示す図である。

図16(a)は、図14に示す抄紙型の別の実施形態を示す斜視図であり、図16(b)は図16(a)に示す抄紙型の縦断面図である。

図17(a)～図17(h)は、図16(a)及び図16(b)に示す抄紙型を用いたパルプモールド成形体の製造方法における各工程を模式的に示す工程図であり、図17(a)は抄紙工程を示す図、図17(b)は抄紙型の雌型への挿入工程を示す図、図17(c)は拡縮部材の押し込み工程を示す図、図17(d)は抄紙型の押圧工程を示す図、図17(e)は抄紙型の押圧解除工程を示す図、(f)は拡縮部材の引き抜き工程を示す図、図17(g)は抄紙型の取り出し工程を示す図、図17(h)は成形体を取り出す工程を示す図である。

図18は、図14に示す抄紙型の別の実施形態を示す縦断面図である。

図19は、図18に示す抄紙型を用いたパルプモールド成形体の製造方法における抄紙型の押圧工程示す模式図〔図15(d)相当図〕である。

図20は、図1に示す抄紙型の別の実施形態を示す分解斜視図である。

図21は、図20に示す抄紙型の縦断面図である。

図22(a)～図22(h)は、図20に示す抄紙型を用いたパルプモールド成形体の製造方法における各工程を模式的に示す工程図であり、図22(a)は抄紙工程を示す図、図22(b)は抄紙型の引き上げ工程を示す図、図22(c)は抄紙型の縮小工程を示す図、図22(d)は抄紙型の形状付与用の雌型への装填工程を示す図、図22(e)は抄紙型の拡張工程を示す図、図22(f)は抄紙型の縮小工程を示す図、図22(g)は抄紙型の取出工程を示す図、図22(h)は形状付与用の雌型を開く工程を示す図である。

図23は、本発明のパルプモールド成形体製造用抄紙型を備えたパルプモールド製造装置の一実施形態を平面視して示す模式図である。

図24は、脱水ステーションを示す斜視図である。

図25は、乾燥ステーションを示す斜視図である。

図26(a)～図26(j)は、図23に示す製造装置を用いたパルプモールド成形体の製造方法における各工程を模式的に示す工程図であり、図26(a)は抄紙工程を示す図、図26(b)は抄紙型の引き上げ工程を示す図、図26(c)は抄紙型の脱水用の雌型への挿入工程を示す図、図26(d)は抄紙型の押し込み工程を示す図、図26(e)は抄紙型の引き上げ工程を示す図、図26(f)は抄紙型の移動工程を示す図、図26(g)はパルプ層の乾燥用の雌型への挿入工程を示す図、図26(h)はパルプ層の乾燥工程を示す図であ、図26(i)は成形体の挾圧状態の解除工程を示す図、図26(j)は成形体の脱型工程を示す図である。

図27は、図23に示す製造装置の別の実施形態を平面視して示す模式図(図23相当図)である。

## 25 発明を実施するための最良の形態

以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。図1には、本発明のパルプモールド成形体製造用抄紙型の一実

施形態の縦断面図が示されている。本実施形態の抄紙型1は開口を有する箱形形状の成形体の製造に用いられるものであり、コア10、コア10の外面を被覆する流体透過性材料20、コア10の上部側面から水平方向へ延出する延出部30、及びコア10の上部で且つ延出部30の直下の位置においてコア10の側面を囲繞し且つ水平方向へ延出する、剛直体からなるフランジ40を備えている。  
5

コア10は、成形すべき成形体の外形よりもやや小さな外形をしている。但し、コア10の高さは、成形体の高さ（深さ）よりも大きくなされている。コア10は、弾性変形可能な材料から構成されている。その  
10 ような材料の例としては、シリコーンゴム、可撓性ラバー、ウレタンゴム等のゴム系材料が挙げられる。コア10の上部中央は開口した空間となっており中空室11を形成している。抄紙型1の使用時、この中空室11の上部には、後述する図2に示されるように、吸引パイプ（図示せず）が接続される。この吸引パイプは、真空ポンプ等の吸引手段（図示せず）に接続される。コア10の外面をなす各側面及び底面は、網目状の凹凸模様を有している。  
15

中空室11の内面には、中空室11からコア10の外部へ連通する複数の流体連通路12が形成されている。流体連通路12は、中空室11の内面からコア10の外部へ向けて放射状に形成されている。流体連通路12は、コア10の外面において開口しており、該開口は該外面において $1\text{ cm}^2$ 当たり1~4個、特に1~2個形成されていることが、後述するパルプ層の脱水効率の点、及びコア10が弾性変形してパルプ層を押圧する場合にコア10の強度が十分に保たれる点から好ましい。また、流体連通路12は、コア10が押圧によって弾性変形しても流体の  
20 通過が妨げられない程度の大きさの断面を有している。  
25

抄紙型1が組み立てられた状態においては、中空室11、流体流通孔12、及び流体透過性材料20が連通して、抄紙型1の外部より内部へ連通する連通路が形成される。

5 流体透過性材料20は、コア10の外面をなす各側面及び底面を、そ  
の表面形状に沿って密着被覆している。前述の通りコア10の外面は網  
目状の凹凸模様となっていることから、流体透過性材料20がコア10  
の外面を密着被覆した状態下においても、流体透過性材料20とコア10  
の外面との間には所定の空間が存在している。また、流体透過性材料  
20は、フランジ40の下面も被覆している。従って、後述する抄紙工  
10 程においてパルプ纖維は、コア10の各側面及び底面並びにフランジ40  
の下面に堆積する。

15 流体透過性材料20は、コア10の弾性変形に追従して変形し得る伸  
縮可能な材料から形成されている。また、流体透過性材料20は、その  
厚み方向に亘って流体の流通路を形成し得るものである。この流通路は、  
後述するパルプ層を脱水・乾燥させる場合に該パルプ層から出る水や水  
蒸気を抄紙型1の外へ排出するために用いられる。従って、流通路は、  
抄紙型1の押圧に伴って流体透過性材料20が押圧されて変形した時に  
も潰れることなく流体を流通させる必要がある。この観点から、流体透  
過性材料20は、厚手で且つ弾性を有し、流体の流通性を有する材料か  
ら構成されていることが好ましい。具体的には、流体透過性材料20は、  
コア10の外面を被覆した状態における厚みが0.1～10mm、特に  
20 1～3mmであることが好ましい。またコア10の外面を被覆した状態  
における延伸性（伸長性）が、5～50%、特に10～30%であるこ  
とが好ましい。

25 また流体透過性材料20は、パルプ層を形成する際の抄紙ネットとし

ても機能する。従って流体透過性材料20は、パルプスラリー中の水分は通過させるがパルプ纖維は通過させない程度の網目を有する。この網目の大きさは20～100メッシュ、特に40～60メッシュであることが、パルプ層の成形性及びパルプ纖維の目詰まり防止の点から好ましい。  
5 また、流体透過性材料20は、これをコア10の外面に密着被覆させた状態での平均開孔面積率が10～80%、特に20～40%であることが吸水性、通気性及び強度の点から好ましい。

以上の点を総合的に勘案すると、流体透過性材料20として好ましく用いられるものは、編物、織布及び不織布等が挙げられ、特に延伸性（伸縮性）の点から、編物を用いることが好ましい。  
10

延出部30は、平面視して矩形状をしており、コア10と同様に弾性変形可能な材料から構成されている。延出部30の構成材料とコア10の構成材料とは同一でもよく、或いは異なっていてもよい。また、延出部30は、コア10の上部が水平外方に延出して形成されたものでもよく、或いはコア10とは別の部材がコア10の上部において、所定手段によってコア10に固定されたものでもよい。  
15

フランジ40は平面視して矩形状をしており、延出部30と同じ外形をしている。フランジ40にはコア10の横断面形状と同形状の開口が形成されている。抄紙型1の組立時には、コア10をフランジ40の該開口内に挿入し、次いでフランジ40を上昇させて、その上面を延出部30の下面と当接させる。そして、フランジ40を所定手段によって延出部30に固定する。  
20

フランジ40には、その平面方向に亘って貫通孔41が穿設されている。貫通孔41は、コア10に形成された流体連通路12と連通してい

る。また、貫通孔 41 は、抄紙型 1 の使用時に真空ポンプ等の吸引手段（図示せず）に接続される。

フランジ 40 は、金属、セラミックス、樹脂等の剛直体から構成されており、外部から力が加わっても実質的に変形しない。これによって、  
5 後述するように、成形体にフランジ部を形成する場合に、該フランジ部の仕上がり状態が良好となる。

次に、図 1 に示す抄紙型 1 を用いたパルプモールド成形体の製造方法を説明する。図 2 (a) ~ 図 2 (f) には図 1 に示す抄紙型 1 を用いたパルプモールド成形体の製造方法における各工程が順次示されており、  
10 具体的には図 2 (a) は抄紙工程、図 2 (b) は抄紙型の引き上げ工程、図 2 (c) は抄紙型の雌型への挿入工程、図 2 (d) は抄紙型の押圧工程、図 2 (e) 抄紙型の取り出し工程、図 2 (f) は成形体の取り出し工程を示す。

先ず図 2 (a) に示すように、抄紙型 1 をパルプスラリー 2 が満たされた容器 3 内に浸漬させる。抄紙型 1 をパルプスラリー 2 中に浸漬した状態下に、抄紙型 1 の中空室 11 (図 1 参照) に通じる吸引パイプ 32 に接続された真空ポンプ等の吸引手段（図示せず）により、抄紙型 1 をその外部から内部へ向けて吸引する。吸引は前述した連通路を通じて行われる。即ち、前記連通路を通じてパルプスラリー 2 中の水分が吸引され、抄紙型 1 の表面、即ち流体透過性材料 20 の表面に、パルプの纖維が堆積されてなる含水状態のパルプ層が形成される。前述の通り、コア 10 の外面と流体透過性材料 20 との間には所定の空間が存在しており、水の流通性が確保されているので、パルプ纖維の堆積は円滑に行われ、均一な厚みのパルプ層が形成される。尚、コア 10 が弾性変形可能な材料から構成されていることは前述の通りであるが、これに加えてコ  
20  
25

ア 10 は、前記吸引によって変形しない程度の剛性を有していることが好ましい。

パルプスラリー 2 は、パルプ纖維と水とからなるものでもよく、或いはこれらに加えてタルクやカオリナイト等の無機物、ガラス纖維やカーボン纖維等の無機纖維、ポリオレフィン等の合成樹脂の粉末又は纖維、非木材又は植物質纖維、多糖類等の成分を含有していてもよい。これらの成分の配合量は、前記パルプ纖維及び該成分の合計量に対して 1 ~ 70 重量%、特に 5 ~ 50 重量%であることが好ましい。パルプ纖維は、針葉樹または広葉樹等の木材パルプや竹、わら等の非木材パルプであるのが好ましい。また、パルプ纖維の長さと太さは、それぞれ 0.1 mm 以上 10 mm 以下、0.01 mm 以上 0.05 mm 以下であるのが好ましい。

所定の厚みのパルプ層が形成されたら、図 2 (b) に示すように抄紙型 1 をパルプスラリー中から引き上げ、引き続き吸引を行いパルプ層 4 を脱水して、その含水率を所定の値とする。吸引脱水後のパルプ層 4 の含水率は、60 ~ 95 重量%、特に 60 ~ 80 重量%であることが、吸引によってパルプ層 4 を抄紙型 1 の表面に十分に保持し得る点、及び保持されたパルプ層 4 が脱落すること無く抄紙型 1 を搬送移動し得る点から好ましい。

20 パルプ層 4 を所定の含水率まで吸引脱水できたら、図 2 (c) に示すように、パルプ層 4 が形成された抄紙型 1 を、成形すべき成形体の外形に対応した形状の開口した凹部 5 a を有する雌型 5 の該凹部 5 a に挿入し、該凹部 5 a 内でパルプ層 4 の加圧脱水、形状付与、加熱乾燥を行う。本実施形態においては雌型 5 は 1 つの部材から構成されているが、成形すべき成形体の形状（例えば複雑な形状やアンダーカットを有する形

PCT

世界知的所有権機関  
国際事務局  
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類7 D21J 3/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/58556
		(43) 国際公開日 2000年10月5日(05.10.00)
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01821 今井直喜(IMAI, Naoki)[JP/JP] (22) 国際出願日 2000年3月24日(24.03.00) 〒999-0064 山形県酒田市大浜2-1-18 花王株式会社 研究所内 Yamagata, (JP)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平11/83998 1999年3月26日(26.03.99) JP (74) 代理人 特願平11/221799 1999年8月4日(04.08.99) JP 弁理士 羽鳥 修, 外(HATORI, Osamu et al.) 特願平11/224614 1999年8月6日(06.08.99) JP 〒107-0052 東京都港区赤坂一丁目8番6号 赤坂HKNビル6階 Tokyo, (JP) 特願平11/225752 1999年8月9日(09.08.99) JP (81) 指定国 CN, US, 歐州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, 特願平11/319397 1999年11月10日(10.11.99) JP ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)  (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 花王株式会社(KAO CORPORATION)[JP/JP]添付公開書類 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町一丁目14番10号 Tokyo, (JP) 国際調査報告書  (72) 発明者: および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 佐藤 篤(SATO, Atsushi)[JP/JP] 野々村著(NONOMURA, Akira)[JP/JP] 小玉伸二(KODAMA, Shinji)[JP/JP] 〒321-3426 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社 研究所内 Tochigi, (JP)</p>		
<p>(54) Title: PAPER MAKING MOLD FOR PULP MOLD MOLDING PRODUCTION AND METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING PULP MOLD MOLDING</p> <p>(54) 発明の名称 パルプモールド成形体製造用抄紙型及びそれを用いたパルプモールド成形体の製造方法並びにパルプモールド成形体の製造装置</p>		
<p>(57) Abstract A paper making mold for producing a pulp mold molding comprising: a core of a specified shape, having a plurality of fluid passing holes for permitting communication between the outside and the inside and constituted of an elastically deformable material; and a fluid permeating material for covering the outer surface of the core, wherein the fluid permeating material can form a fluid passage in its thickness direction even when deformed by being pressed.</p>		

(57)要約

外部と内部とを連通させる複数の流体流通孔を有し且つ弾性変形可能な材料から構成されている所定形状のコアと、該コアの外面を被覆する流体透過性材料とを有し、該流体透過性材料は、該流体透過性材料が押圧されて変形した時にも流体の流通路をその厚み方向に亘って形成し得るものであるパルプモールド成形体製造用抄紙型。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レソト	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シエラレオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SN ゼネガル
BH バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	TD チャード
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴー
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドavia	TJ タジキスタン
BR ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサオ	共和国	TT トリニダッド・トバゴ
CA カナダ	HR クロアチア	ML マリ	TZ タンザニア
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UA ウクライナ
CG コンゴー	ID インドネシア	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	MZ モザンビーク	VN ベトナム
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	YU ユーロースラヴィア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NO ノルウェー	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	
CZ チェコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

## 明細書

パルプモールド成形体製造用抄紙型及びそれを用いたパルプモールド成形体の製造方法並びにパルプモールド成形体の製造装置

技術分野

5 本発明は、表面平滑性に優れ、良好な外観を呈する成形体を容易に製造し得るパルプモールド成形体製造用抄紙型及びそれを用いたパルプモールド成形体の製造方法に関する。また、本発明は、所望の形状の成形体を容易に製造し得るパルプモールド成形体製造用抄紙型及びそれを用いたパルプモールド成形体の製造方法に関する。更に、本発明は、パル  
10 プモールド成形体の製造装置に関する。

背景技術

パルプモールド法によって成形された含水状態の成形体を乾燥させるために用いられる乾燥型には、水や水蒸気を型外へ排出するための通気路が形成されている。

15 しかし、従来の乾燥型を用いると、通気路の形が成形体の表面に凸状に転写されてしまい、成形体の外観が損なわれる。また成形体の形状によっては離型時に成形体に傷が付いたり、通気路にパルプ纖維が付着堆積してしまい乾燥型の洗浄を頻繁に行わなければならないこともある。

特開平5-279998号公報においては、抄造用ネット上にパルプ成分を抄き取り、抄き取られたパルプ成分を、容器形状に形成された弹性素材よりなる押圧型によって押圧し、次いで容器形状を有するプレス型によって加熱下にプレスして成形体を製造している。

しかし、上記の方法における上記押圧型は、パルプ成分の押圧にのみ用いられるものであり、該押圧型を用いて抄紙及び脱水を行うことは出来ない。従って、抄紙から形状付与に至るまでの工程において、抄紙及び脱水に用いられる部材とは別個に形状付与に用いられる部材、即ち上記5押圧型が必要になり、製造工程が複雑となる。また、複雑な形状、例えばいわゆるアンダーカットを有する形状の成形体を製造することは困難である。

また、前記押圧型によってパルプ成分を押圧して得られた容器中間体を前記プレス型に移行させる場合、該容器中間体は前記抄造用ネットに10密着していることから離型性が悪く、生産効率が低下し、また離型の方によっては該容器中間体が損傷を受けることがある。

特開平7-223230号公報には、内型と外型とからなる成形型の内型に、膨張時に目的成形物の内側形状と略同一な外形形状を形成する可撓膜を被着しておき、内型と外型間で成形材料を挟圧すると共に流体15パイプから可撓膜と内型との間に流体圧を及ぼして可撓膜を膨張させる成形方法が記載されている。しかし、この方法では、可撓膜と内型との間の一カ所から流体が供給されるので、膨張した可撓膜による成形材料の押圧により成形体に均一な伸びを発生させることが難しく、その結果、成形体に割れや肉厚むらが発生するおそれがある。

これらとは別に、パルプモールド成形体の製造装置に関する従来の技術としては、例えば特開平8-232200号公報に記載のものが知られている。この公報に記載の装置は、多層構造のパルプモールド成形体を製造する装置であり、直線上を往復運動する抄紙型と、該抄紙型の移動経路に沿って配列された複数の原料槽とを備えている。